

KAPASITAS AEROBIK DAN ANAEROBIK PADA ANAK LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN USIA DINI DITINJAU DARI KETINGGIAN WILAYAH DI PROVINSI JAWA TENGAH

Satrio Sakti Rumpoko¹, Sunjoyo²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

^{1,2}Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

E-mail : saktirumpoko1@gmail.com¹

Abstract: The purpose of this research is (1) to know the difference in aerobic and anaerobic capacity between children who are born and living on high ground with children born and living in Lowlands, (2) to find out the difference in aerobic and anaerobic capacity between boys, with girls, (3) and to know the effect of interactions between the region and gender-based aerobic capacity. The research was carried out by the post-facto ex method with a 2x2 factorial design. Aerobic capacity data is obtained from the Multi-Stage Fitness Test (MFST/Beep Test), while anaerobic capacity data obtained from Test 50 yard. Data analysis techniques of aerobic capacity and anaerobic using ANAVA 2 x 2 variance analysis with significance $\alpha = 0.05$. The results of the study can be described as follows: (1) There are significant differences between male and female gender in the aerobic and anaerobic observation that male gender tends to be better than women (2) There are significant differences between those living on the plains. High and lowland on aerobic and anaerobic observation i.e. those living on a plateau tend to be better than those living in lowland (3) there is interaction between gender and location on anaerobic observation i.e. women living in the lowlands tend to have decreased more anaerobic ability than decreased anaerobic ability in males (4) No sex interactions and locations on aerobic observation.

Keywords: Aerobic, anaerobic, men, women, altitude

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan dasar dari perkembangan dan pembinaan olahraga di Indonesia. Salah satu penentu prestasi dalam olahraga yaitu sesuai tidaknya pengelolaan dan pelaksanaan pendidikan jasmani di sekolah-sekolah.

Sebagai langkah konkrit untuk membenahi sistem pembinaan olahraga nasional adalah dengan memperbaiki pendidikan dengan cara menata kondisi minimal di sekolah-sekolah. Sehingga, pendidikan jasmani dan olah raga di tempat itu dapat berjalan. Perbaikan pendidikan, khususnya sekolah-sekolah lebih banyak pada penataan infrastruktur dan ketenagaan. Artinya, dalam konteks Pendidikan jasmani, harus disiapkan guru pendidikan jasmani yang berkompeten agar

kegiatan pelajaran pendidikan jasmani tak lagi menjadi mata pelajaran yang gersang. Pendidikan jasmani harus muncul sebagai proses pendidikan yang bersama-sama mata pelajaran lainnya dapat mengantarkan anak untuk menjadi peserta didik yang cerdas, terampil, dan sehat, seperti juga kecerdasan emosi, kecakapan sosialnya, di samping lebih peduli dengan soal lingkungan hidup.

Berkaitan dengan pembinaan olahraga melalui pelaksanaan Pendidikan jasmani di sekolah-sekolah, secara umum anak usia dini merupakan anak yang sedang dalam masa pertumbuhan dan perkembangan motoriknya dalam masa sekolah SD, SMP dan SMA. Salah satu hal yang menjadi dasar dari keberhasilan dalam pembinaan usia dini adalah proses penjarangan anak usia sekolah sebagai calon bibit atlet, untuk dikembangkan sebagai bibit

atlet dalam pembinaan olahraga usia dini. Keberhasilan seorang bibit atlet dalam mencapai prestasi tidak hanya dipengaruhi oleh pembinaan dan pelatihan saja, namun faktor-faktor bawaan yang dimiliki seseorang sejak lahir juga mempengaruhi (Foss, 1998).

Kemampuan biologis dan fisiologis merupakan faktor bawaan yang jelas berbeda tiap individu (Singer, 1980) perbedaan itu terjadi pada jumlah dan komposisi otot, karakter fisik (tinggi dan berat), dan kemampuan-kemampuan fisiologis tubuh. Dengan kata lain, seorang yang memiliki faktor bawaan biologis dan fisiologis yang lebih baik akan lebih memiliki kecenderungan menjadi atlet dengan kemampuan yang baik jika mendapatkan pelatihan yang memadai.

Kapasitas Aerobik

Kapasitas aerobik adalah banyaknya energi yang tersedia untuk melakukan kerja pada sistem aerob.² Kapasitas aerobik cenderung diterjemahkan sebagai kemampuan tubuh dalam mengambil, mengedarkan dan menggunakan oksigen untuk membentuk ATP. Kapasitas ini dapat diketahui dengan melakukan uji terhadap kemampuan tubuh dalam kerja secara aerob semaksimal mungkin.

Kapasitas Anaerobik

Kapasitas anaerobik adalah banyaknya energi yang diperoleh melalui metabolisme secara anaerobik dengan sistem fosfagen (ATP-PC) dan sistem glikolisis anaerobik (lactacid) (Doewes, 2008; Sugiyanto dan Sudjarwo, 1993). Kapasitas aerobik cenderung diterjemahkan sebagai kemampuan tubuh dalam mengambil, mengedarkan dan menggunakan oksigen untuk membentuk ATP. Kapasitas ini dapat diketahui dengan melakukan uji terhadap kemampuan tubuh dalam kerja secara aerob semaksimal mungkin. Tes yang digunakan adalah tes kapasitas aerob maksimal (KAM) atau O_2 Max. Dimana O_2 Max adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen (O_2) selama kegiatan maksimal (Fox, 1988). O_2 Max juga dapat didefinisikan sebagai jumlah maksimal oksigen yang dapat dihirup dari udara kemudian diangkut dan digunakan dalam jaringan untuk menghasilkan ATP. Energi

yang dibutuhkan pada saat aktifitas atau berolahraga merupakan energi yang dihasilkan melalui sistem aerobik. Porsi dari masing-masing sistem tersebut tergantung dari intensitas latihannya (Fox, 1988; McArcile, 1986; Bowers, 1992).

Anak Usia Dini

Dalam penelitian ini, perlu juga dipertegas tentang pengertian anak usia dini untuk menghindari terjadinya salah paham yang mungkin terjadi pada pembaca. Anak usia dini adalah anak yang berusia 0-6 tahun, pengertian ini didasarkan pada undang-undang tentang sistem pendidikan nasional Nomor 20 tahun 2003. Sedangkan menurut beberapa pakar pendidikan anak, anak usia dini diartikan sebagai kelompok anak yang berusia 8-9 tahun (Mansur, 2005 : 88).

Ketinggian Wilayah

Ilmu yang mempelajari tentang permukaan bumi beserta aspek-aspek yang mempengaruhinya disebut geomorfologi (*geomorphology*) (BSN, 1999). Salah satu kajian dalam ilmu tersebut adalah ketinggian suatu daerah dipermukaan bumi. Ketinggian sendiri adalah jarak vertikal suatu titik pada daerah tertentu di permukaan bumi yang diukur dari permukaan laut sebagai titik awalnya atau titik 0 meter. Ketinggian suatu titik dipermukaan bumi baik di darat maupun di udara biasa dikemukakan dengan ukuran meter atau kaki dengan keterangan di atas permukaan laut (dpl). Misalnya, ketinggian suatu gunung mencapai 2000 m, maka didalam penyebutan secara lengkap harus diberi keterangan di atas permukaan laut (dpl) sehingga menjadi 2000 m dpl.

Beberapa penelitian tentang pengaruh ketinggian terhadap kinerja atlet pada saat bertanding atau berlomba pada daerah ketinggian tertentu, telah banyak dilakukan. Misalnya penelitian oleh Gundersen, J.S., Chapman, R.F., And Levine, B.D. (2001) hasil penelitiannya yang dilakukan pada 24 pelari laki-laki dan 8 pelari perempuan yang semuanya merupakan atlet elit Amerika Serikat, mendapatkan bahwa dengan berlatih di suatu dataran tinggi (1250 m dpl) dalam waktu 4 minggu dapat meningkatkan kemampuan berlari 3000m sebesar 1,1% dan meningkatkan (O_2 Max) sebesar 3%. Demikian juga

Saunders, dkk (2003), menemukan bahwa dengan tinggal dan latihan di dataran tinggi selama 20 hari dapat meningkatkan *running economi* (RE) pada pelari jarak jauh, ini disebabkan oleh efektifitas penggunaan oksigen (O₂) oleh otot yang semakin meningkat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *ex post facto* yaitu penyelidikan secara empiris yang sistematis dimana peneliti tidak mempunyai kontrol langsung terhadap variabel-variabel bebas (*independent variables*) karena manifestasi fenomena telah terjadi atau karena fenomena sukar dimanipulasi (Nazir, 1999:86; Sukardi, 2004:165; Notoatmodjo, 2005:27; Gratton dan Jones, 2004 : 9). Data dalam penelitian ini analisis kapasitas aerobik dan anaerobik dilakukan dengan rancangan faktorial 2 X 2. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari dua wilayah yaitu dataran tinggi dan dataran rendah. Untuk dataran tinggi adalah siswa SD di Gondosuli Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Dipilihnya sekolah di daerah ini, karena wilayah tersebut memiliki ketinggian 1200 - 3000 m DPL. Sedangkan populasi pada dataran rendah adalah siswa SD di Kecamatan Nusukan Kota Surakarta. Sebagaimana di dataran tinggi, dipilihnya tempat tersebut karena rata-rata ketinggian daerah tersebut kurang dari 15 m DPL. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan cara teknik penentuan sampel Purposive random sampling (Suryabrata, 2003 : 35). Dengan jumlah dataran rendah 30 siswa yang terdiri 15 perempuan dan 15 laki-laki, sedangkan dataran tinggi juga 30 siswa yang terdiri 15 perempuan dan 15 laki-laki. Umur kronologis semua subjek adalah 10 tahun, karena pada umur ini status kematangan antara laki-laki dan wanita hampir sama, dan dengan demikian karakteristik ototnya juga hampir sama (Petersen, Gaul, Stanton and Hanstock, 1999).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Proses pengumpulan data yang dilakukan pada wilayah dataran tinggi di SD N 2 Gondosuli Karanganyar dan dataran rendah di SD Negeri Nusukan Surakarta diperoleh data kapasitas aerobik dan anaerobik yang merupakan hasil dari tes yang telah dilaksanakan oleh 30 anak dataran tinggi dan 30 anak dataran rendah. Masing-masing wilayah terdiri dari 15 anak laki-laki dan 15 anak perempuan dengan usia rata-rata 10 tahun, sesuai dengan variabel yang akan diteliti, data yang dikumpulkan meliputi data kapasitas aerobik dan kapasitas anaerobik, yang meliputi: lari 50 meter dan Lari Multi Stage Fitness Test (MSFT).

1. Lari 50 meter

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata laki-laki dataran tinggi lari 50 m sebesar 11.088 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.557. Nilai minimum laki-laki dataran tinggi lari 50 m sebesar 9.6 dan nilai maksimumnya sebesar 11.8. Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata laki-laki dataran rendah lari 50 m sebesar 14.875 dengan nilai standar deviasi sebesar 1.291. Nilai minimum laki-laki dataran rendah lari 50 m sebesar 13.6 dan nilai maksimumnya sebesar 18.06.

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata perempuan dataran tinggi lari 50 m sebesar 12.016 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.646. Nilai minimum perempuan dataran tinggi lari 50 m sebesar 11 dan nilai maksimumnya sebesar 13.02.

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata perempuan dataran rendah lari 50 m sebesar 17.960 dengan nilai standar deviasi sebesar 2.141. Nilai minimum perempuan dataran rendah lari 50 m sebesar 14.4 dan nilai maksimumnya sebesar 21.

Tabel 1. Hasil pengujian statistik deskriptif lari 50 m

Variable	N	Descriptive Statistics			
		Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
laki-laki dataran tinggi lari 50 m	15	9.600	11.800	11.088	0.557
laki-laki dataran rendah lari 50 m	15	13.600	18.060	14.875	1.291
perempuan dataran tinggi lari 50 m	15	11.000	13.020	12.016	0.646
perempuan dataran rendah lari 50 m	15	14.400	21.000	17.960	2.141
Valid N (listwise)	15				

2. Lari MFT

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata laki-laki dataran tinggi lari MFT sebesar 2.667 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.525. Nilai minimum laki-laki dataran tinggi lari MFT sebesar 1.7 dan nilai maksimumnya sebesar 3.6.

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata laki-laki dataran rendah lari MFT sebesar 2.007 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.371. Nilai minimum laki-laki dataran rendah lari MFT sebesar 1.3 dan nilai maksimumnya sebesar 2.4.

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata perempuan dataran tinggi lari MFT sebesar 2.373 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.175. Nilai minimum perempuan dataran tinggi lari MFT sebesar 2.1 dan nilai maksimumnya sebesar 2.7.

Hasil pengujian statistik deskriptif pada tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata perempuan dataran rendah lari MFT sebesar 1.727 dengan nilai standar deviasi sebesar 0.425. Nilai minimum perempuan dataran rendah lari MFT sebesar 1.2 dan nilai maksimumnya sebesar 2.2.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Lari MFT

Variable	N	Descriptive Statistics			
		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
laki-laki dataran tinggi lari MFT	15	1.700	3.600	2.667	0.525
laki-laki dataran rendah lari MFT	15	1.300	2.400	2.007	0.371
perempuan dataran tinggi lari MFT	15	2.100	2.700	2.373	0.175
perempuan dataran rendah lari MFT	15	1.200	2.200	1.727	0.425
Valid N (listwise)	15				

Uji Lanjut Pada Lari 50 M

a. Jenis kelamin

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan. Yakni

pada siswa laki-laki rata-rata sebesar 12.981 dan standar deviasi sebesar 2.159 sedangkan pada siswa perempuan rata-rata sebesar 14.988 dan standar deviasi sebesar 3.399.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Lari 50 M Pada Jenis Kelamin

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
lari50m laki-laki	12.981	2.159	0.000	signifikan
lari50m perempuan	14.988	3.399		

b. Lokasi

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 11.552 dan standar deviasi sebesar 0.757 sedangkan pada siswa yang

tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 16.417 dan standar deviasi sebesar 2.341. Perhitungan statistik anova diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Lari 50 M Berdasarkan Lokasi

Variable	rerata	Sd	p	kesimpulan
lari50m dataran tinggi	11.552	0.757	0.000	signifikan
lari50m dataran rendah	16.417	2.341		

c. Laki-laki antara dataran tinggi dan dataran rendah

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 11.088 dan standar deviasi sebesar 0.557 sedangkan pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran

rendah rata-rata sebesar 14.875 dan standar deviasi sebesar 1.291. Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 5. Perbandingan Hasil Lari 50 M Berdasarkan Laki-Laki Antara Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Variable	rerata	sd	P	Kesimpulan
laki-laki dataran tinggi				
lari 50 m	11.088	0.557	0.000	Signifikan
laki-laki dataran rendah				
lari 50 m	14.875	1.291		

d. Perempuan antara dataran tinggi dan dataran rendah

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 12.016 dan standar deviasi sebesar 0.646

sedangkan pada siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 17.96 dan standar deviasi sebesar 2.141. Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan

siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 6. Perbandingan Hasil Lari 50 M Berdasarkan Perempuan Antara Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
perempuan dataran tinggi lari 50 m	12.016	0.646	0.000	signifikan
perempuan dataran rendah lari 50 m	17.960	2.141		

- e. Lokasi dataran tinggi antara laki-laki dan perempuan

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi. Yakni pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 11.088 dan standar deviasi sebesar 0.557 sedangkan

pada siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 12.016 dan standar deviasi sebesar 0.646. Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi.

Tabel 7. Perbandingan Hasil Lari 50 M Berdasarkan Lokasi Dataran Tinggi Antara Laki-Laki dan Perempuan

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
laki-laki dataran tinggi lari 50 m	11.088	0.557	0.000	signifikan
perempuan dataran tinggi lari 50 m	12.016	0.646		

- f. Lokasi dataran rendah antara laki-laki dan perempuan

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah memiliki rata-rata waktu tempuh lari 50 m lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 14.875 dan standar deviasi sebesar 1.291 sedangkan

pada siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 17.96 dan standar deviasi sebesar 2.141. Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 8. Perbandingan Hasil Lari 50 M Berdasarkan Lokasi Dataran Rendah Antara Laki-Laki dan Perempuan

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
laki-laki dataran rendah lari 50 m	14.875	1.291	0.000	signifikan
perempuan dataran rendah lari 50 m	17.960	2.141		

Uji Lanjut Pada MFT

a. Jenis Kelamin

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan. Yakni pada siswa laki-laki rata-rata sebesar 2.337 dan standar deviasi sebesar 0.559 sedangkan pada siswa

perempuan rata-rata sebesar 2.05 dan standar deviasi sebesar 0.458. Perhitungan statistik anova diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan.

Tabel 9. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Jenis Kelamin

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
MFT laki-laki	2.337	0.559	0.000	signifikan
MFT perempuan	2.050	0.458		

b. Lokasi

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 2.52 dan standar deviasi sebesar 0.412 sedangkan pada siswa 0 yang tinggal di

dataran rendah rata-rata sebesar 1.867 dan standar deviasi sebesar 0.417. Perhitungan statistik anova diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 10. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Lokasi

Variable	rerata	sd	P	kesimpulan
MFT dataran tinggi	2.520	0.412	0.000	signifikan
MFT dataran rendah	1.867	0.417		

c. Laki-laki antara dataran tinggi dan dataran rendah

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada

siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 2.667 dan standar deviasi sebesar 0.525 sedangkan pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 2.007 dan standar deviasi sebesar 0.371.

Tabel 11. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Laki-Laki Antara Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Variable	rerata	sd	P	kesimpulan
laki-laki dataran tinggi				
lari MFT	2.667	0.525	0.000	signifikan
laki-laki dataran rendah				
lari MFT	2.007	0.371		

Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah.

d. Perempuan antara dataran tinggi dan dataran rendah

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan yang

tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 2.373 dan standar deviasi sebesar 0.175 sedangkan pada siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 1.727 dan standar deviasi sebesar 0.425. Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 12. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Perempuan Antara Dataran Tinggi dan Dataran Rendah

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
perempuan dataran				
tinggi lari MFT	2.373	0.175	0.000	signifikan
perempuan dataran				
rendah lari MFT	1.727	0.425		

e. Lokasi dataran tinggi antara laki-laki dan perempuan

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi. Yakni pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi rata-rata sebesar 2.667 dan standar deviasi sebesar 0.525 sedangkan pada siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi rata-rata

sebesar 2.373 dan standar deviasi sebesar 0.175.

Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran tinggi secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran tinggi.

Tabel 13. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Lokasi Dataran Tinggi Antara Laki-Laki dan Perempuan.

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
laki-laki dataran tinggi				
lari MFT	2.667	0.525	0.000	signifikan
perempuan dataran				
tinggi lari MFT	2.373	0.175		

- f. Lokasi dataran rendah antara laki-laki dan perempuan

Hasil perhitungan diperoleh bahwa siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah memiliki rata-rata nilai lari MFT lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah. Yakni pada siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah rata-rata sebesar 2.007 dan standar deviasi sebesar 0.371 sedangkan pada siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah

rata-rata sebesar 1.727 dan standar deviasi sebesar 0.425.

Perhitungan statistik pos hoc diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.000. nilai tersebut < 0.05 yang berarti perbedaan keduanya signifikan. Hal ini berarti siswa laki-laki yang tinggal di dataran rendah secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa perempuan yang tinggal di dataran rendah.

Tabel 14. Perbandingan Hasil Lari MFT Berdasarkan Lokasi Dataran Rendah Antara Laki-Laki dan Perempuan

Variable	rerata	sd	p	kesimpulan
laki-laki dataran rendah				
lari MFT	2.007	0.371	0.000	signifikan
perempuan dataran rendah				
rendah lari MFT	1.727	0.425		

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

1. Analisis data kapasitas aerobik:
 - a. Ada perbedaan signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada observasi MFT yakni jenis kelamin laki-laki cenderung lebih baik dibandingkan perempuan.
 - b. Ada perbedaan signifikan antara mereka yang tinggal di dataran tinggi dan dataran rendah pada observasi lari MFT yakni mereka yang tinggal di dataran tinggi cenderung lebih baik dibandingkan mereka yang tinggal di dataran rendah.
 - c. Tidak ada interaksi antara jenis kelamin dan lokasi pada observasi lari MFT.
2. Analisis data kapasitas anaerobik:
 - a. Ada perbedaan signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada observasi lari 50 m yakni jenis kelamin laki-laki cenderung lebih baik dibandingkan perempuan.
 - b. Ada perbedaan signifikan antara mereka yang tinggal di dataran tinggi dan dataran rendah pada observasi lari 50 m yakni mereka yang tinggal di dataran tinggi cenderung lebih baik dibandingkan mereka yang tinggal di dataran rendah.

- c. Ada interaksi antara jenis kelamin dan lokasi pada observasi lari 50 m yakni perempuan yang tinggal di dataran rendah cenderung mengalami penurunan kemampuan lari 50 m lebih banyak dibandingkan penurunan kemampuan lari 50 m pada laki-laki.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis data di atas, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut: Secara alami dataran tinggi memiliki pengaruh yang positif bagi peningkatan kapasitas anaerobik dan aerobik, sehingga dalam pembibitan atlet dan pemanduan bakat atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 1999. Penyusunan Peta Geomorfologi: Standar Nasional Indonesia. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Doewes, M. 2008. Kapasitas Kerja Fisik. *Sports Science Jurnal Ilmu Keolahragaan* Vol 1 No. 1.
- Foss, Merle L. 1998. Physiological Basis for Exercise and Sport. New York: TheMcGraw Companies, Inc.

- Graton and Jonas. 2004. Research Methods For Sport Studies. London: Mc Graw Hill.
- Guyton AC and Hal JE. 1999. Teks Books of Medical Physiology, 9th Ed. Philadelphia: WB Saunders Company.
- Mansur. 2005. *Pendidikan Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Dian rakyat.
- Nazir, Moh. 1999. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Petersen, S.R., C. A. Gaul, M. M. Stanton and C. C. Hanstock, 1999. Skeletal Muscle Metabolism During ShortTerm, High-intensity Exercise in Prepubertal and Pubertal Girl. *J. Appl Physiol* 87:2151-2156.
- Saunders, P.U., Telford, R. D., Pyne, D. B., Cunningham, R. B., Gore, C. J., Hahn, A. G., and Hawley, J. A. 2003. Improved running economy in elite runners after 20 days of simulated moderate-altitude exposure. *J Appl Physiol* 96:931-937.
- Singer, R N. 1980. Motor Learning and Human Performance: An Application to Motor Skills and Movement Behaviours. Macmillan Pub. New York.
- Sugiyanto & Sudjarwo. 1993. Perkembangan dan Belajar Gerak. Jakarta: Depdikbud.
- Sukardi. 2004. Metode Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Bumiaksara.
- Suryabrata, S. 2003. Metode Penelitian. Yogyakarta: UGM Press.